

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Aljabar adalah salah satu cabang matematika yang berkembang pesat saat ini dikarenakan banyak ilmuwan yang masih terus mengembangkan ilmu aljabar yang telah ada sebelumnya. Salah satu ilmu yang dipelajari dalam aljabar adalah struktur aljabar. Menurut Bhattacharya dkk. (1995), struktur aljabar adalah himpunan tak kosong yang dilengkapi dengan satu atau lebih operasi biner. Macam-macam struktur aljabar yang memenuhi aksioma antara lain semigrup, grup, ring, field, modul, dan lain-lain. Salah satu tipe struktur aljabar yang banyak dikaji adalah grup. Grup merupakan suatu struktur aljabar yang hanya dilengkapi satu operasi biner dan memenuhi sifat tertutup, asosiatif, mempunyai elemen identitas, dan setiap elemen mempunyai invers. Subgrup adalah *subset* tak kosong dari grup dan terhadap operasi biner yang sama dengan grup merupakan grup.

Pada teori grup, salah satu hal yang menarik untuk dibahas adalah *subset* khusus dari grup yaitu  $\mathfrak{D}$ -set. Suatu *subset* dari grup disebut  $\mathfrak{D}$ -set jika setiap elemen di dalam grup yang tidak termuat dalam *subset* mempunyai invers di dalam *subset* tersebut. Penelitian yang membahas tentang sifat-sifat  $\mathfrak{D}$ -set dari grup dilakukan oleh Rosero dkk. (2014) dalam artikel yang berjudul *Some Properties of  $\mathfrak{D}$ -set of a Group*. Pada tahun yang sama, Rosero dkk. mengembangkan konsep tersebut pada grup hingga di dalam artikel yang berjudul  *$\mathfrak{D}$ -set of Finite Groups* dimana dijelaskan cara menentukan banyaknya  $\mathfrak{D}$ -set dan  $\mathfrak{D}$ -set minimum dari grup hingga.

Konsep  $\mathfrak{D}$ -set terus dikembangkan hingga Rosero dan Baldado (2016) mempublikasikan artikel yang berjudul  *$\mathfrak{D}$ -set Generated by a Subset of a Group*. Dalam artikel tersebut dibahas  $\mathfrak{D}$ -set yang dibangun oleh suatu *subset* dari grup hingga dimana *subset* tersebut masih belum tentu sebuah subgrup. Oleh karena itu, pada skripsi ini penulis akan mengulas kembali definisi dan teorema yang berkaitan dengan  $\mathfrak{D}$ -set yang dibangun oleh suatu *subset* dari grup.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dibahas pada skripsi ini sebagai berikut.

1. Bagaimana ketentuan dan contoh dari  $\mathfrak{D}$ -set,  $\mathfrak{D}$ -set minimum, dan indeks minimum?
2. Bagaimana sifat-sifat  $\mathfrak{D}$ -set yang dibangun oleh suatu *subset* dari grup?
3. Bagaimana sifat-sifat  $\mathfrak{D}$ -set yang dibangun oleh subgrup?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan yang dibahas pada skripsi ini sebagai berikut.

1. Membahas ketentuan dan contoh dari  $\mathfrak{D}$ -set,  $\mathfrak{D}$ -set minimum, dan indeks minimum.
2. Membuktikan sifat-sifat  $\mathfrak{D}$ -set yang dibangun oleh suatu *subset* dari grup.
3. Membuktikan sifat-sifat  $\mathfrak{D}$ -set yang dibangun subgrup.